

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08068075
PUBLICATION DATE : 12-03-96

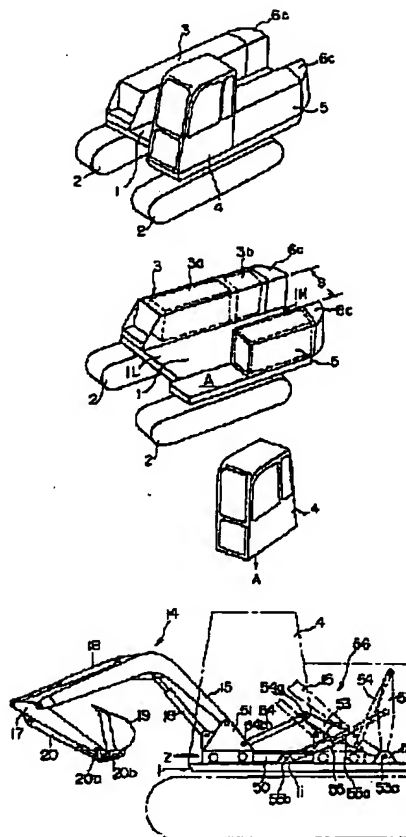
APPLICATION DATE : 29-08-94
APPLICATION NUMBER : 06227281

APPLICANT : KOMATSU LTD;

INVENTOR : KATO MASAO;

INT.CL. : E02F 9/08

TITLE : SLEWING TYPE CONSTRUCTING
VEHICLE



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-68075

(43)公開日 平成8年(1996)3月12日

(51)IntCl.⁵

E 0 2 F 9/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平6-227281

(22)出願日 平成6年(1994)8月29日

(71)出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72)発明者 大塚 和夫

大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小松製作所大阪工場内

(72)発明者 加藤 征雄

石川県小松市符津町ツ23 株式会社小松製作所粟津工場内

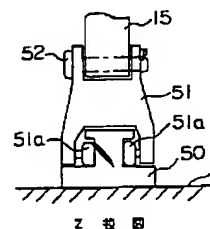
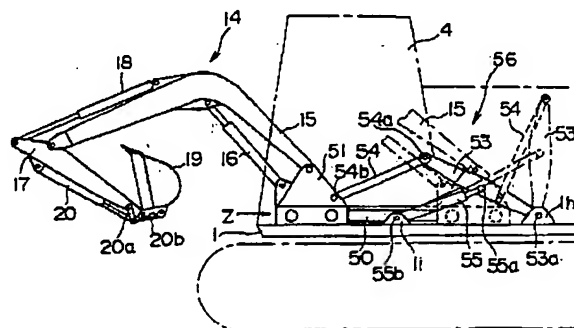
(74)代理人 弁理士 橋爪 良彦

(54)【発明の名称】 旋回式建設車両

(57)【要約】

【目的】 旋回式建設車両の各種作業に合った作業機の取付けを上部旋回体上の適宜位置に移動可能として1台の車両で各種作業機の装着を可能とする。

【構成】 上部旋回体1の一侧部にオペレータキャビン4を取着し、該オペレータキャビン4の反対側にマシンキャブ3を配置し、該オペレータキャビン4とマシンキャブ3との間に作業機14を取着した旋回式建設車両において、前記作業機14を前記上部旋回体上の適宜の位置に移動可能な手段56を備えた構成としたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上部旋回体の車長方向の一側部にオペレータキャビンを取着し、該オペレータキャビンの反対側にマシンキャブを配置し、該オペレータキャビンとマシンキャブとの間に作業機を取着した旋回式建設車両において、前記オペレータキャビンとマシンキャブとで形成される通し空間部を前記上部旋回体上の上方部に設けると共に、前記作業機を前記上部旋回体上の前端部から後端部まで移動可能としたことを特徴とする旋回式建設車両。

【請求項2】 前記作業機を移動ブラケットに装着し、当該作業機を上部旋回体上に設置したレールに沿って移動可能とするリンク機構を備えたことを特徴とする請求項1に記載の旋回式建設車両。

【請求項3】 前記作業機を前記上部旋回体上の前部、中央部または後部に取着するブラケットを備えたことを特徴とする請求項1に記載の旋回式建設車両。

【請求項4】 前記作業機の作業姿勢または格納姿勢にするために当該作業機に揺動リンク機構を連動させることを特徴とする請求項1に記載の旋回式建設車両。

【請求項5】 前記上部旋回体の旋回サークルと、該旋回サークル内の下方の下部走行体フレームを配置し、当該下部走行体フレームにスィベルジョイントの外筒を取着し、該スィベルジョイントの内筒を上部旋回体に取り着すると共に、前記下部走行体フレームに旋回モータを取着し、該旋回モータのピニオンを上部旋回体と連結する旋回ギヤと噛合し、前記スィベルジョイントおよび旋回モータが前記上部旋回体上面より下方に装着したことを特徴とする請求項1に記載の旋回式建設車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、旋回式建設車両に係り、特に上部旋回体のオペレータキャビン、マシンキャブ、カウンタウエイト等の配置と構造および作業機の取付構造と作業機と連動するリンク機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の旋回式建設車両の上部旋回体の構造と作業機の取付構造について、図13乃至図17により説明する。

【0003】 先ず図13に示す従来の旋回式建設車両は下部走行体71、71の上方に上部旋回体70を設け、この上部旋回体70にオペレータキャビン72と、エンジン73a等を装着するマシンキャブ73およびカウンタウエイト74を配設してある。また、この上部旋回体70の前部にブラケット70a、70aが固着されており、このブラケット70a、70aにブーム75、ブームシリンダ76を取着している。このブーム75の先端はアーム77と連結し、ブーム75はブームシリンダ76により上下揺動自在となっている。また、アーム77はバケット79に連結されており、アーム77はアーム

シリンダ78により上下揺動自在となっている。更に、バケット79はバケットシリンダ80とチルトレバー80aおよびリンク80bを介して連結されており、バケット79はバケットシリンダ80の伸縮により回動可能となっている。作業機81はブーム75、アーム77、バケット79、各シリンダ76、78、80からなっている。

【0004】 前記上部旋回体70の上にスィベルジョイント90、旋回モータ91が突き出しており、しかもエンジン73aが横置きであり、カウンタウエイト74もエンジン73aの後方に配置されているので作業機の取付け位置が上部旋回体70の前部に制約されている。

【0005】 このような構成となっているので上部旋回体70の前部に作業機81を設けると、図14に示すように、起動輪71aの中心からバケット79の刃先までの距離Lfが大きくなり、旋回式建設車両の重量Wと、起動輪71aの中心から旋回式建設車両の重心Gまでの距離Lwとした時のバケット79の押付力Fは、 $F = (Lw/Lf)W$ の関係からLfが大きくなると押付力が低下する。また、遊動輪71bの中心から重心Gまでの距離Liとした時のバケット79の掘削力Pは、 $P = Li \cdot W / \{Lf - (Li + Lw)\}$ の関係からLfが大きくなると掘削力Pが低下する。

【0006】 上記スィベルジョイント90、旋回モータ91の装着は図15、図16の断面図A-A及び断面図B-Bにて説明する。断面図A-Aのスィベルジョイント90の外筒部90aは上部旋回体70の突出部70bとボルト90bにより締着し、外筒部90aは上部旋回体70から上方へ突き出して装着されている。このスィベルジョイント90の内筒部90cは下部走行体71のフレーム93とボルト90dにより締着されている。旋回サークル92は前記突出部70bと連結すると共に、玉軸受92bを介して旋回ギヤ92aを保持しており、スィベルジョイント90は旋回サークル92の中に配置されている。このようであるから後述する旋回モータ91の駆動によりスィベルジョイント90の外筒は上部旋回体と共に回転し、内筒90cは下部走行体71のフレーム93に固定されており、図示しないポンプからの作動油が走行モータへ供給可能となっている。

【0007】 次に、断面図B-Bを説明する。旋回モータ91は上部旋回体70の突出部70cとボルト91bにより締付け、旋回モータ91は上部旋回体70から上方へ突き出して装着されている。旋回サークル92は前記突出部70cと連結すると共に、玉軸受92bを介して旋回ギヤ92aを保持しており、この旋回ギヤ92aは旋回モータ91のピニオン91aと噛合すると共に、下部走行体71のフレーム93に固定されている。このようであるから旋回モータ91の駆動により上部旋回体を旋回駆動が可能となっている。

【0008】 図17は、従来の旋回式建設車両の側面図

であり、上部旋回体70の前部にはブラケット70aが固着されており、このブラケット70aにブーム75とブームシリンダ76を取着している。また、上部旋回体70の略中央部の旋回サークル92内には図16にて説明したスィベルジョイント90、旋回モータ91が装着されており、上部旋回体70の上面より上方へスィベルジョイント90、旋回モータ91が突き出している。更に、上部旋回体70上で、この旋回モータ91の後方にエンジン73a、カウンタウエイト74が搭載されている。上部旋回体70の下方に下部走行体71が設けられており、下部走行体71のフレーム93は図16に示すように旋回ギヤ92aと固着されている。

【0009】なお、伸縮自在な作業機を備えたリフト・トラックの先行技術として、例えば、特公表3-501115号公報があり、この先行技術によるとリフト・アームを後部において支持する車輪取付用の構造体と、この構造体の一側部上に搭載された操作・運転室を備え、内燃機関は操作・運転室と反対側に位置すると共に操作・運転室との間に少なくともリフト・アームの幅と等しい幅の間隔を有して位置するハウジング内に配置され、かつ、リフト・アームは、操作・運転室で作業する操作者の視界を妨害しないように、完全な下方位置において隙間の間に部分的に収容されるようにトラックの構造体に軸支されるリフト・トラックにおいて、内燃機関は、内燃機関のシャフトがトラックの車長方向の軸線に対して平行となるようにハウジング内に長さ方向に配置されているものが開示されている。要するに車輪取付用の構造体上に操作・運転室を設け、この操作・運転室の反対側に内燃機関を設け、操作・運転室と内燃機関との間にリフト・アームを配置したものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図13乃至図17に示すように従来の旋回式建設車両は上部旋回体70の中央部の旋回サークル92内にスィベルジョイント90、旋回モータ91が取着されていて、このスィベルジョイント90、旋回モータ91は上部旋回体70から上方へ突き出している。また、上部旋回体70の後部にはエンジン73aが横置きされている。更に、エンジン73aの後部に一体的に成形されたカウンタウエイト74が設置されている。このような構成となっているために、作業機81の基端となるブーム75を取付けるブラケット70aが上部旋回体70の前部に設置せざるを得ないとの制約を受けている。

【0011】このために、上記の図14で説明したバケット79の押付力Fは、 $F = (L_w / L_f) W$ の関係から L_f が大きくなると小さくなり、また、バケット79の掘削力Pは、 $P = L_i \cdot W / \{L_f - (L_i + L_w)\}$ の関係から L_f が大きくなると掘削力Pが低下するとの問題がある。このバケット79の押付力および掘削力を大きくするためにショートアームにして起動輪7

1aの中心からバケット79の刃先までの距離 L_f を小さくする等の対策がなされているが、バケット79の押付力および掘削力が大きくなっても作業機全体のリーチが短くなるので立孔の深掘り作業ができないとの相反する問題があった。

【0012】また、作業機81の基端となるブーム75を上部旋回体70の前部に設置すると、オペレータはオペレータキャビンの右側方視界が作業機81に遮られて悪くなるとの問題がある。

10 【0013】前記の先行技術である特公表3-501115号公報においては、フオーク状の工具をリフト・アームで前後に伸縮自在としているが、地面より上方に向けて作動されるものであり、地面を掘削する作業には適しないとの問題があり、更に車輪式トラックであるためにリフト・アームの向きを変えて作業を行いたい時はトラックのステアリングを何回も切って操作することになり操縦性が悪いとの問題があった。

20 【0014】本発明は、上記の問題点に着目してなされたもので、オペレータキャビンとマシンキャブとで形成される通し空間部を設け、旋回式建設車両の各種作業に合った作業機の取付けを上部旋回体上の適宜位置に移動可能として1台の車両で各種作業機の装着を可能とした旋回式建設車両を提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る旋回式建設車両は、上部旋回体の車長方向の一側部にオペレータキャビンを取着し、該オペレータキャビンの反対側にマシンキャブを配置し、該オペレータキャビンとマシンキャブとの間に作業機を取着した旋回式建設車両において、前記オペレータキャビンとマシンキャブとで形成される通し空間部を前記上部旋回体上の上方部に設けると共に、前記作業機を前記上部旋回体上の前端部から後端部まで移動可能とした構成としたものである。

【0016】また、上記構成において、前記作業機を移動ブラケットに装着し、当該作業機を上部旋回体上に設置したレールに沿って移動可能とするリンク機構を備えたものである。

40 【0017】更に、上記構成において、前記作業機を前記上部旋回体上の前部、中央部または後部に取着するブラケットを備えたものである。

【0018】また、上記構成において、前記作業機の作業姿勢または格納姿勢にするために当該作業機に揺動リンク機構を連動させる構成としたものである。

50 【0019】更に、上記構成において、前記上部旋回体の旋回サークルと、該旋回サークル内の下方の下部走行体フレームを配置し、当該下部走行体フレームにスィベルジョイントの外筒を取着し、該スィベルジョイントの内筒を上部旋回体に取り着すると共に、前記下部走行体フレームに旋回モータを取着し、該旋回モータのピニオン

5

を上部旋回体と連結する旋回ギヤと噛合し、前記スィベルジョイントおよび旋回モータが前記上部旋回体上面より下方に装着した構成としたものである。

【0020】

【作用】上記構成によれば、作業機を上部旋回体上を任意に移動可能な手段を備えたので、各種の作業に応じて例えば、重掘削を行う時は作業機を上部旋回体上の後部に移動して、起動輪の中心からバケットの刃先までの距離 L_f を小さくしてバケットの押付力 F および掘削力 P を大きくすることが可能となる。また、立孔の深掘り作業や整地作業での作業機最大リーチが必要な時は作業機を上部旋回体上の前部に移動して作業を行うことが可能である。かつ、本発明は旋回式建設車両としたので360°旋回駆動と作業機の移動が可能であるので、各種の作業性が向上する。

【0021】また、作業機に揺動リンク機構を連動するようにしたので作業機を格納姿勢として輸送時の高さ制限に対してもオペレータキャビンより低く作業機を格納することにより分解せずに輸送することが可能となると共に、ショベル作業終了後に作業機を格納することにより建屋内または狭い場所でも効率よく駐車することが可能となる。

【0022】更に、フォーク状のアタッチメントを回動可能として高所または最大リーチが必要な場所で作業性が向上すると共に、旋回式建設車両を用いることにより360°旋回可能であるので、フォーク状のアタッチメントによるフォーク作業の方向を変更するのも容易であり作業性が向上する。

【0023】また、ハンドリングアームに揺動リンク機構を連動するようにしたのでハンドリング作業時の最大リーチによる支保工等の建築材料の把持作業の作業範囲が拡大し把持作業性が向上する。

【0024】更に、ブーム、アーム、バケットから成る作業機を移動ブラケットに装着し、上部旋回体上に設置したレールに沿って移動可能としたので作業機を上部旋回体上の適宜の位置に配置すれば各種のショベル作業性が向上する。また、作業機を上部旋回体上の後部へ移動することによりオペレータはオペレータキャビンの右側方視界性が良くなる。

【0025】また、本発明の構成によれば、旋回式建設車両にクレーンを搭載して、このクレーンをシリンダの伸縮により第1リンクと第2リンクが連動するようにしたからクレーンが上部旋回体1に対して平行移動して格納することが可能であり、輸送性が向上すると共に、クレーン作業終了後にクレーンを格納することにより建屋内または狭い場所でも効率よく駐車することが可能となっている。更に、クレーンを格納姿勢とすることにより低所での作業性も向上する。

【0026】そして、上記構成によれば、作業機を上部旋回体上を任意に前端部から後端部まで移動可能とした

6

ので、ショベル作業、クレーン作業、ハンドリング作業、フォーク作業が1台の車体で各種の作業機を準備しておくことにより可能となり作業効率が向上すると共に、各種の作業機に合わせた車体を製作する必要がないので製造コストの低減が可能となる。

【0027】

【実施例】以下に、本発明に係る旋回式建設車両の具体的実施例を図面を参照して説明する。尚、従来の図13乃至図17と共通の部品については同一符号を付して説明する。

【0028】図1は本発明の旋回式建設車両の斜視図であり、上部旋回体1の下方には下部走行体2が設けてあり図示しない走行モータで走行自在となっている。この上部旋回体1の側部Aにオペレータキャビン4を装着するようになっており、このオペレータキャビン4の反対側にはマシキャブ3を配置し、このマシキャブ3内にはエンジン3a、油圧機器3bを搭載すると共に、このマシキャブ3の後方には右側カウンタウエイト6cが装着されている。また、オペレータキャビン4の後方には燃料タンク、作動油タンクを搭載するタンクキャブ5があり、このタンクキャブ5の後方には左側カウンタウエイト6cが装着されており、カウンタウエイト6c、6cは分割型となっている。このようにマシキャブ3側とオペレータキャビン4、タンクキャブ5側とで形成される通し空間部(S)が設けてある。この通し空間部(S)に後述する作業機を前記上部旋回体1上の前端部1Lから後端部1Mまで移動可能としてある。

【0029】図2は本発明の旋回式建設車両のカウンタウエイト6a、6b、6cに関するものであり、いずれも上記のマシキャブ3側とオペレータキャビン4、タンクキャブ5側との通し空間部(S)に合わせてカウンタウエイトも切断してある。このようにして通し空間部(S)内に作業機を装着するときにカウンタウエイト6a、6b、6cと干渉しないようになっている。

【0030】図3は本発明の一実施例の旋回式建設車両の平面図であり、上部旋回体1の側部にエンジン3aが縦置きに搭載されている。この上部旋回体1の前部にはブラケット1a、1aと後部にはブラケット1b、1bが固着されている。また、両ブラケット1aと1aおよび1bと1bとで形成される通し空間部(S)が設けられており、この通し空間部(S)に合わせてカウンタウエイト6c、6cが分割型となっている。このようにしてあるから作業機を適宜の位置に装着できるようになっている。2は下部走行体である。

【0031】更に、上部旋回体1には旋回サークル7が設けてあり、この旋回サークル7内にはスィベルジョイント8と旋回モータ9が装着されている。詳細は断面C-C、断面D-Dについて図4にて説明する。

【0032】図4の断面C-Cについて説明する。スィベルジョイント8の外筒部8aの突出部8cと下部走行

7

体2のフレーム12とボルト11により締着されている。このスィベルジョイント8の内筒部8bは固定プレート10を介して上部旋回体1の突出部1cとボルト10a, 10bにより締着されている。回転サークル7は下部走行体2のフレーム12と連結すると共に、玉軸受7bを介して回転ギヤ7aを保持しており、スィベルジョイント8は回転サークル7の中に配置されていて、かつ、外筒部8aは下部走行体2のフレーム12側に突き出すように装着されているので、上部旋回体1の上面から突き出さないようにしてある。このようであるから後述する回転モータ9の駆動によりスィベルジョイント8の内筒8bは上部旋回体1と共に回転し、外筒8aは下部走行体2のフレーム12に固定されており、図示しないポンプからの作動油が下部走行体2の図示しない走行モータへ供給可能となっている。

【0033】次に、図4の断面D-Dについて説明する。回転モータ9は下部走行体2のフレーム12の突出部12aとボルト9bにより締着されている。回転サークル7は下部走行体2のフレーム12と連結すると共に、玉軸受7bを介して回転ギヤ7aを保持している。この回転ギヤ7aは回転モータ9のピニオン9aと噛合すると共に、上部旋回体1に固定されている。このようであるから回転モータ9の駆動により上部旋回体1を旋回駆動が可能となっている。

【0034】図5は、本発明の一実施例を示す旋回式建設車両の側面図であり、上部旋回体1の前部にはブラケット1aが固着されており、このブラケット1aにブーム15とブームシリンダ16を取着するようになっている。また、上部旋回体1の後部にもブラケット1bが固着されており、このブラケット1bにブーム15とブームシリンダ16を取着できるようになっている。このブラケット1a, 1bを2個で説明したが上部旋回体1上の適宜の位置に2個以上設けて図1に示す上部旋回体1上の前端部1Lから後端部1Mまでの範囲の任意の位置にブーム15とブームシリンダ16を取着するようにしても良い。更に、上部旋回体1の略中央部の回転サークル7内には図4にて説明したスィベルジョイント8、回転モータ9が装着されており、下部旋回体2のフレーム12より下方へスィベルジョイント8、回転モータ9が突き出すように装着されている。また、上部旋回体1上にエンジン3aが縦置きされており、後方にはカウンタウエイト6cが搭載されている。このようであるから旋回式建設車両の各種作業に応じて、立孔の深掘り作業での作業機の最大リーチが必要な時はブーム15、ブームシリンダ16の取付位置を上部旋回体の前部ブラケット1aにして作業を行い、また、硬い地盤を掘削作業する時はブーム15、ブームシリンダ16の取付位置を上部旋回体の後部ブラケット1bにして作業を行う。各種作業によってブーム15、ブームシリンダ16の取付位置を移動可能としたものである。この理由について図6に

8

て詳細説明する。

【0035】図6は、本発明の一実施例を示す旋回式建設車両である。尚、図1乃至図5で説明した部品については本実施例においても同一であり、ここでは説明を省略する。まず、図5にて説明したように上部旋回体1上に前部ブラケット1aと、後部ブラケット1bが固着されており、図に示すは後部ブラケット1bにブーム15、ブームシリンダ16を装着しており、このブーム15はブームシリンダ16の駆動により上下に揺動自在となっている。このブーム15の先端とアーム17が連結すると共に、このアーム17はアームシリンダ18の駆動により上下に揺動自在となっている。また、このアーム17の先端とバケット19と連結し、チルトレバー20aの一端はアーム17と連結すると共に、他端はバケットシリンダ20と連結してある。更に、このチルトレバー20aとリンク20bの一端と連結し、リンク20bの他端はバケット19に連結されている。このようにバケットシリンダ20の伸縮によりリンク20bを介して駆動力がバケットに加わりバケットは回動可能となっている。作業機14はブーム15、アーム17、バケット19、各シリンダ16, 18, 20から成っている。

【0036】次に、ブーム、アーム、バケットから成る作業機14の取付位置とバケット押付力および掘削力との関係について説明する。図14で説明した旋回式建設車両の重量Wと、起動輪71aの中心から旋回式建設車両の重心Gまでの距離Lwと、バケット79の押付力Fは、 $F = (Lw/Lf)W$ の関係からLfが大きくなると小さくなり、また、また、遊動輪2bの中心から重心Gまでの距離をLiとした時のバケット19の掘削力Pは、 $P = Li \cdot W / \{Lf - (Li + Lw)\}$ の関係からLfが大きくなると掘削力Pが低下するので、図6に示すように作業機14を上部旋回体1上の後部に移動するためにブーム15とブームシリンダ16の取付位置を上部旋回体1の後部ブラケット1bにして作業を行うようにすると起動輪2aの中心からバケット19の刃先までの距離Lf1は、図14に示した従来の旋回式建設車両のLfより大幅に短くなりバケット19の押付力Fおよび掘削力Pは大きくなる。このようであるから土質、作業形態に応じて作業機の取付位置を変更して作業を行うことが可能となっている。

【0037】本発明の作業機および作業機のリンク機構の取付関係について図7乃至図12にて詳述する。尚、図1乃至図6と共通部品で同一符号を付した部品は説明を省略する。

【0038】本発明の第1の作業機および作業機のリンク機構の取付関係について図7を参照して説明する。上部旋回体1の略中央部にブラケット1c, 1dが固着されている。このブラケット1cにブーム15をピン15aで連結すると共に、ブームシリンダ16をピン16aで連結している。ブラケット1dにクレーン21の基端

9

ブーム21aをピン21bで連結すると共に、リフトシリンダ22の一端をピン22aで連結している。このリフトシリンダ22の他端は基端ブーム21aに取着してある。この基端ブーム21aと伸縮ブーム21cをシリンダ21dで連結してある。この伸縮ブーム21cの先端にはフック21eが装着されており図示しないウインチによりケーブルを巻回してフック21eを上下作動自在となっている。また、このブーム15とクレーン21の基端ブーム21aは上部旋回体1上に設けたオペレータキャビン4、タンクキャブ5側と反対側のマシンキャブ3との間に装着されている。

【0039】このような上記構成によれば、ブーム15、アーム17、バケット19、各シリンダ16、18、20から成る作業機とクレーン21によりバケット19による掘削作業と、クレーン21による吊り作業の両方が可能となるように上部旋回体1の略中央部にブラケット1c、1dを設けたので、ショベル作業は確保しつつクレーン作業も可能となっている。このショベル作業またはクレーン作業のいずれかに重点をおくかによってブラケット1c、1dの位置が決まるものであり、この実施例では上部旋回体1の略中央部に設置したがショベル作業の中で掘削力を大きくしたい時はブラケット1cを上部旋回体1の後部に設置すれば良い。また、ショベル作業の中で深掘り作業を行う時はブラケット1cを上部旋回体1の前部に設置すれば良い。更にブラケット1c、1dは一体型でも良いが、分離型にして、クレーン21の最大リーチを大きくしたい時は、ブラケット1dは上部旋回体1の後部に設置すれば良い。

【0040】本発明の第2の作業機および作業機のリンク機構の取付関係について図8を参照して説明する。上部旋回体1の略中央部にブラケット1eが固着されている。このブラケット1eに第1リンク25をピン25aで連結すると共に、この第1リンクの先端とブーム27をピン25bで連結してある。このブーム27とブームシリンダ26の一端をピン26aで連結すると共に、ブームシリンダ26の他端は第1リンク25にピン26bで連結してある。このブームシリンダ26の伸縮によりブーム27が上下揺動自在となっている。このブーム27の先端とアーム28が連結すると共に、このアーム28はアームシリンダ29の駆動により上下に揺動自在となっている。また、このアーム28の先端とバケット30と連結し、チルトレバー31aの一端はアーム28と連結すると共に、他端はバケットシリンダ31と連結してある。更に、このチルトレバー31aとリンク31bの一端と連結し、リンク31bの他端はバケット30に連結されている。このようにバケットシリンダ31の伸縮によりリンク31bを介して駆動力がバケット30に加わりバケット30は回動可能となっている。

【0041】前記ブラケット1eに第2リンク32の一端がピン32aで連結し、第2リンク32の他端は第3

10

リンク33の一端と揺動シリンダ34の一端とピン32bで連結されている。また、第3リンク33の他端は第1リンク25とピン33aで連結すると共に、揺動シリンダ34の他端は上部旋回体1に固着したブラケット1fにピン34aで連結されている。

【0042】このような上記構成によれば、ブーム27、アーム28、バケット30から成る作業機の最大リーチによるショベル作業（深掘り、溝掘り等）を行う時は揺動シリンダ34伸長することにより第2リンク32を介して第3リンク33を前方へ押し出すと第1リンク25も前方に押し出されるのでブーム27は下方に作動して最大リーチを得ることができる。このようにして作業機リーチを変えることが可能であるので作業範囲が拡大し作業性が向上する。更に、作業終了後は前記揺動シリンダ34短縮することにより第2リンク32を後方に引き込むと第3リンク33を介して第1リンク25も後方に引き込まれるのでブーム27、アーム28、バケット30も後方へ移動し格納できる。このように作業機を格納できるので輸送時の高さ制限に対してもオペレータキャビン4より低く作業機を格納することにより分解せずに輸送することが可能となると共に、ショベル作業終了後に作業機を格納することにより建屋T内または狭い場所で効率よく駐車することが可能となっている。

【0043】本発明の第3の作業機および作業機のリンク機構の取付関係について図9を参照して説明する。上部旋回体1の後部にブラケット1gを固着されている。このブラケット1gにアーム35の基端アーム35aをピン35cで連結すると共に、リフトシリンダ36の一端をピン36aで連結している。このリフトシリンダ36の他端は基端アーム35aに取着されている。このリフトシリンダ36の駆動によりアーム35が上下に揺動自在となっている。また、アーム35の基端アーム35aと伸縮アーム35bはシリンダ35dで連結されており、このシリンダ35dの駆動により伸縮アーム35bは前方への押し出し、後方への引き込みが可能となっている。伸縮アーム35bの先端にはフレーム35cが一体的に固着されており、このフレーム35cの先端部とフオーク状のアタッチメント38のブラケット38aがピン37dで連結されている。前記フレーム35cの略中央部にレバー37がピン37bで回動自在に連結されており、このレバー37の一端とシリンダ37aと連結されると共に、レバー37の他端はリンク37cの一端とピン37eで連結されている。このリンク37cの他端は前記フオーク状のアタッチメント38のブラケット38bとピン37fで連結されている。

【0044】このような上記構成によれば、旋回式建設車両の上部旋回体1に対してアーム35を上下に揺動自在とし、アーム35の伸縮アーム35bを伸縮可能とすると共に、シリンダ37aの駆動力にてレバー37を介してリンク37cでフオーク状のアタッチメント38を

回動可能としたから高所または最大リーチが必要な場所で作業性が向上すると共に、旋回式建設車両を用いることにより360°旋回可能であるので、フオーク状のアタッチメント38によるフオーク作業の方向を変更するのも容易であり、先行技術の特公表3-501115号に開示されているリフト・トラックのように車両のステアリングを操縦して車両の向きを変える必要がないので作業性が向上する。上記構成においても図1乃至図4で説明した構造と同一であり、ここでの説明は省略する。

【0045】本発明の第4の作業機および作業機のリンク機構の取付関係について図10を参照して説明する。尚、図8と共通部品で同一符号を付した部品は説明を省略する。ブーム27の先端部とハンドリングフレーム40をピン40aで連結し、チルトレバー41aの一端をブーム27と連結すると共に、他端はシリンダ41と連結している。このチルトレバー41aはリンク41bの一端と連結し、リンク41bの他端はハンドリングフレーム40に連結されている。このハンドリングフレーム40はシリンダ41の駆動力がチルトレバー41aを介してリンク41bから加えられるのでピン40aを支点として回動可能となっている。

【0046】前記ハンドリングアーム40には回転体42が連結されており、この回転体42に設けた図示しないギヤとハンドリングアーム40に固着したモータ43のピニオンが噛合しており、このモータ43の駆動により回転体42は回転可能となっている。この回転体42にはブラケット44、45が固着されており、第1挟着アーム43の一端とブラケット44をピン44aで連結し、この第1挟着アーム43と第2挟着アーム46をピン46aで連結してある。この第1挟着アーム43の突出部43aとシリンダ48と連結し、このシリンダ48の他端はブラケット45とピン45aで連結してある。この第1挟着アーム43とシリンダ47の一端とピン47aで連結すると共に、シリンダ47の他端は第2挟着アーム46とピン47bで連結されている。第1挟着アーム43の先端には挟着部材43bを設け、第2挟着アーム46の先端には挟着部材46bがピン46cにより回動自在に取着されているので支保工W等の建築材料の把持作業が可能となっている。

【0047】このような上記構成によれば、ハンドリング作業時の最大リーチによる支保工等の建築材料の把持作業を行う時は揺動シリンダ34伸長することにより第2リンク32を介して第3リンク33を前方へ押し出すと第1リンク25も前方に押し出されるのでブーム27は下方に作動して最大リーチを得ることができる。このようにして作業機リーチを変えることが可能であるので作業範囲が拡大し把持作業性が向上する。

【0048】本発明の第5の作業機および作業機のリンク機構の取付関係について図11を参照して説明する。尚、図7と共通部品で同一符号を付した部品は説明を省

略する。Z視図に示すように上部旋回体1の上面にレール50を固着すると共に、このレール50上にブーム15とピン52で連結する移動ブラケット51に設けたローラ51a、51aで移動可能としてある。作業機14の移動手段56はレール50、移動ブラケット51、レバー53、リンク54、シリンダ55から成っている。上部旋回体1上にブラケット1h、1iが固着されている。このブラケット1hにレバー53の一端がピン53aで連結されていると共に、レバー53の他端はリンク54の一端と連結し、リンク54の他端は移動ブラケット51に連結されている。また、レバー53とシリンダ55の一端と連結し、このシリンダ55の他端ブラケット1iに連結されている。

【0049】このような上記構成によれば、ブーム15、アーム17、バケット19、各シリンダ16、18、20から成る作業機14を移動ブラケット51に装着し、この移動ブラケット51のローラ51aにより上部旋回体1上に設置したレール50に沿って移動可能となっているので、この移動ブラケット51を上部旋回体1の後部へ移動する時はシリンダ55を伸長するとレバー53がピン53aを支点として後方へ回動し実線の位置から1点鎖線の位置となる。このレバー53と連動してリンク54が移動ブラケット51を後方へ移動するようになっている。このシリンダ55の伸縮により上部旋回体1上の適宜の位置に移動可能となっている。このようなことからショベル作業の中で掘削力を大きくしたい時は移動ブラケット51を上部旋回体1上の後部に移動すれば良い。また、ショベル作業の中で作業機の最大リーチが必要な深掘り作業や整地作業を行う時は移動ブラケット51を上部旋回体1上の前部に移動すれば良い。本実施例によると各種作業に応じて作業機の位置を変更して作業を行うことが可能であり作業性が向上する。

【0050】本発明の第6の作業機および作業機のリンク機構の取付関係について図12を参照して説明する。尚、図1乃至図5と共通部品については同一符号を付して説明は省略する。上部旋回体1にブラケット1j、1kを固着している。このブラケット1jとシリンダ63の一端をピン63aで連結すると共に、このシリンダ63の他端はクレーン60の基端ブーム60aとピン63bで連結されている。また、このブラケット1jと第1リンク64の一端をピン64aで連結すると共に、第1リンク64の他端はフレーム61とピン64bで連結されている。更に、このブラケット1jと第2リンク65の一端をピン65aで連結すると共に、第2リンク65の他端はフレーム61とピン65bで連結されている。前記ブラケット1kにはシリンダ66の一端がピン66aで連結すると共に、シリンダ66の他端は第1リンク64にピン66bで連結されている。また、第1リンク64と第2リンク65は平行に取着されている。

【0051】前記フレーム61にはウインチ62が取着

されている。このフレーム61は基端ブーム60aとピン61aで連結されている。クレーン60の基端ブーム60aとシリンダ60cの一端と連結すると共に、シリンダ60cの他端は伸縮ブーム60bと連結されている。この伸縮ブーム60b先端にはブロック60dが固着されており、このブロック60dに滑車61が設けられており、前記ウインチ62から巻回されるケーブル63にて滑車61を介してフック64を巻き上げ、巻き下げが可能となっている。

【0052】このような上記構成によれば、シリンダ66の伸長により第1リンク64と第2リンク65が前方へ平行移動することによりクレーンの作業姿勢とすることが可能である。また、このシリンダ66の短縮により第1リンク64と第2リンク65が後方へ平行移動することによりクレーンの格納姿勢（走行姿勢）とすることが可能となっている。本実施例においても図1、図3で説明したオペレータキャビン4とマシンキャブ3とで形成される通し空間部（S）を設けているので、クレーン60は作業姿勢から格納姿勢（走行姿勢）へ作動自在となっている。このようにクレーンの作業姿勢においてはシリンダ66の伸縮によりオペレータが希望するクレーンのリーチを自由に変更することが可能であり、更に、輸送時の高さ制限に対してもオペレータキャビン4より低くクレーン60を格納姿勢とすることにより分解せずに輸送することが可能となると共に、クレーン作業終了後にクレーンを格納することにより建屋内または狭い場所で効率よく駐車することが可能となっている。上記のクレーン60、シリンダ63、66、第1リンク64、第2リンク65、ブラケット1j、1k以外は図1乃至図5で説明した構造と同一となっているので説明は省略する。

【0053】上記に詳述したように本発明は旋回式建設車両の上部旋回体上のマシンキャブ、カウンタウエイトの配置変更、形状変更と、上部旋回体上に突き出して装着されていたスィベルジョイント、旋回モータ、の取付位置の変更と、作業機の取付位置を上部旋回体上の適宜位置に移動するように作業機の取付ブラケット位置を移動可能および変更可能とし、作業機、クレーン、ハンドリングアームの揺動リンク機構を追加した旋回式建設車両としたものである。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る旋回式建設車両によれば、作業機を上部旋回体上の適宜の位置に移動可能な手段を備えたので、各種の作業に応じて例えば、重掘削を行う時は作業機を上部旋回体上の後部に移動して、起動輪の中心からバケットの刃先までの距離 l を小さくしてバケットの押付力 F および掘削力 P を大きくすることが可能となると共に、立孔の深掘り作業や整地作業での作業機最大リーチが必要な時は作業機を上部旋回体上の前部に移動して作業を行うことが可能

であり各種のショベル作業性が向上する。

【0055】また、本発明の構成によれば、作業機に揺動リンク機構を連動するようにしたので作業機を格納姿勢として輸送時の高さ制限に対してもオペレータキャビンより低く作業機を格納することにより分解せずに輸送することが可能となると共に、ショベル作業終了後に作業機を格納することにより建屋内または狭い場所でも効率よく駐車することが可能となる。

【0056】更に、本発明の構成によれば、フオーク状のアタッチメントを回動可能として高所または最大リーチが必要な場所で作業性が向上すると共に、旋回式建設車両を用いることにより 360° 旋回可能であるので、フオーク状のアタッチメントによるフオーク作業の方向を変更するのも容易であり作業性が向上する。

【0057】また、本発明の構成によれば、ハンドリングアームに揺動リンク機構を連動するようにしたのでハンドリング作業時の最大リーチによる支保工等の建築材料の把持作業の作業範囲が拡大し把持作業性が向上する。

【0058】更に、本発明の構成によれば、ブーム、アーム、バケットから成る作業機を移動ブラケットに装着し、上部旋回体上に設置したレールに沿って移動可能としたので作業機を上部旋回体上の適宜の位置に配置すれば各種のショベル作業性が向上する。また、作業機を上部旋回体上の後部へ移動することによりオペレータはオペレータキャビンの右側方視界性が向上し、作業がし易くなる。

【0059】また、本発明の構成によれば、旋回式建設車両にクレーンを搭載して、このクレーンをシリンダの伸縮により第1リンクと第2リンクが連動するようにしたからクレーンが上部旋回体1に対して平行移動して格納することが可能であり、輸送性が向上すると共に、クレーン作業終了後にクレーンを格納することにより建屋内または狭い場所で効率よく駐車することが可能となっている。

【0060】そして、上記構成によれば、作業機を上部旋回体上の適宜の位置に移動可能としたので、ショベル作業、クレーン作業、ハンドリング作業、フオーク作業が1台の車体で各種の作業機を準備しておくことにより可能となり作業効率が向上すると共に、各種の作業機に合わせた車体を製作する必要がないので製造コストの低減が可能となった。

【図面の簡単な説明】

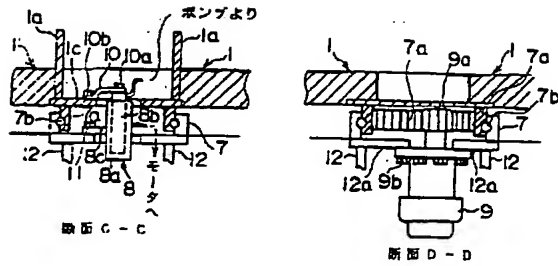
【図1】本発明の旋回式建設車両の斜視図である。

【図2】本発明の旋回式建設車両のカウンタウエイト説明図である。

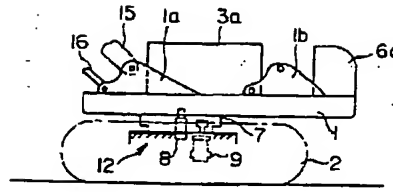
【図3】本発明の旋回式建設車両の上部旋回体説明図である。

【図4】本発明の旋回式建設車両のスィベルジョイントと旋回モータ装着状態説明図である。

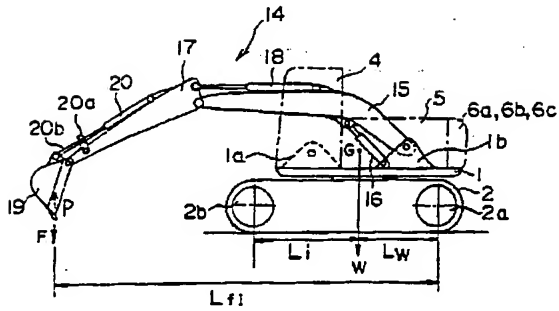
【図4】



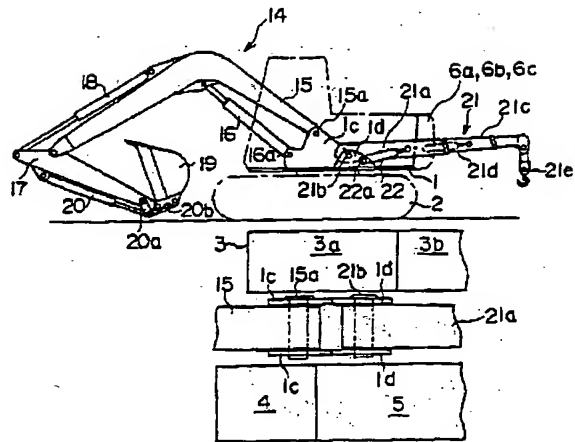
【図5】



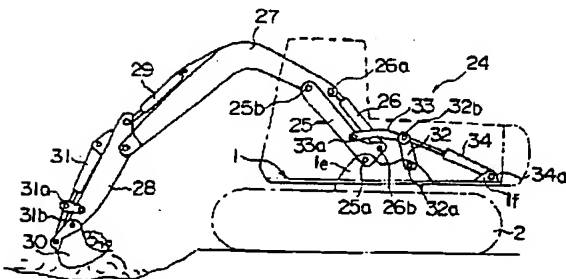
【図6】



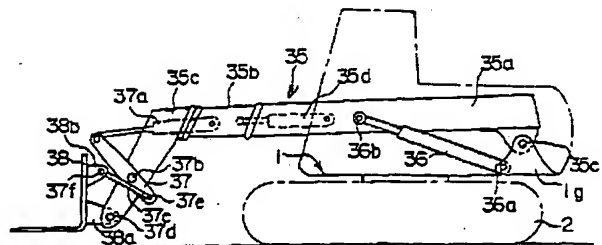
【図7】



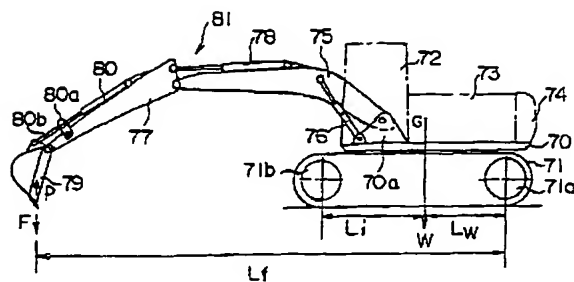
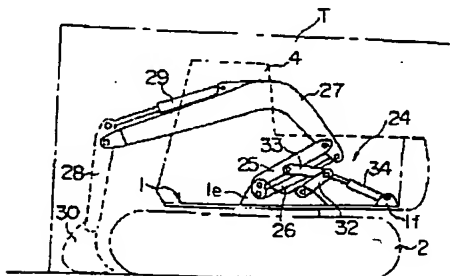
【図8】



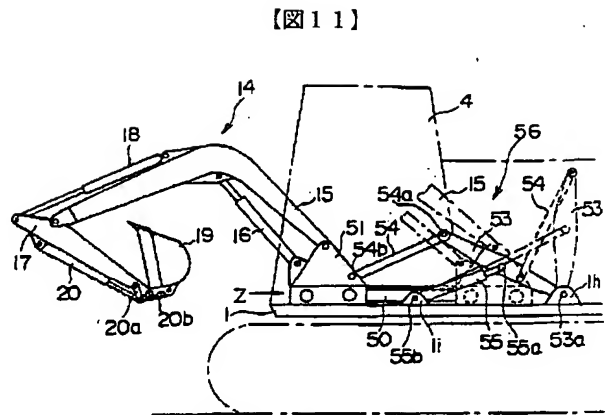
【図9】



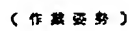
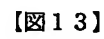
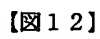
【図14】



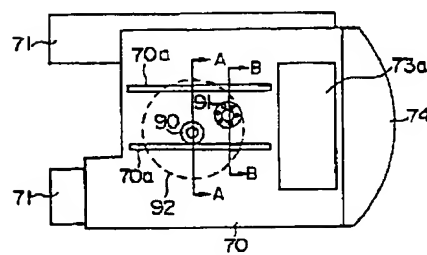
【☒ 1 0】



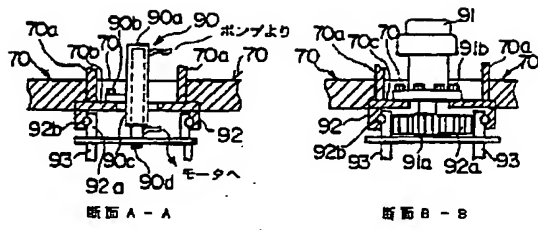
【图 1 1】



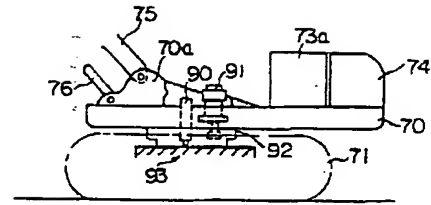
【図 15】



【図16】



【図17】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)